# Patent Abstracts of Japan

**PUBLICATION NUMBER** 

06120670

PUBLICATION DATE

28-04-94

APPLICATION DATE

12-03-91

**APPLICATION NUMBER** 

03072547

APPLICANT: JAPAN RADIO CO LTD;

NVENTOR :

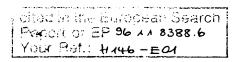
TESHIGAWARA OSAMU;

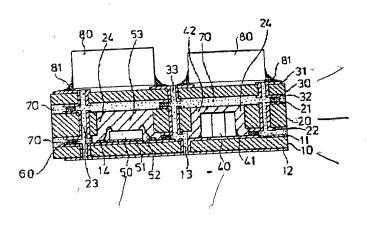
NT.CL.

H05K 3/46 H05K 1/18

TITLE

MULTILAYER WIRING BOARD





ABSTRACT :

PURPOSE: To downsize a board and an apparatus employing the board when a large number of miniature electronic components are mounted on a multilayer board.

CONSTITUTION: In a multilayer board having more than two layers, an interlayer connecting electrode and an electronic component connecting electrode 14 are formed of solder 60 on the inner conductor thereof. Furthermore, hole parts 24 are made in the multilayer board and electronic components 40, 50 are placed therein and coating resin 42, 43 is then filled therein.

COPYRIGHT: (C) JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

### (12) 公開特許公報(A)

## (11)特許出顆公開番号

### 特開平6-120670

(43)公開日 平成6年(1994)4月28日

(21)出願番号		特顆平3-72547			(71)出願人	000004330 日本無線株式会社		
						審查請求	有	請求項の数1(全 6 頁)
	1/18	S	9154-1E					
(51) Int.CL <sup>5</sup> H 0 5 K	3/46		庁内整理番号 6921-4E 6921-4E	.*	FI			技術表示協所

無線株式会社内 (72) 発明者 - 物使河原 治 東京郡三鷹市下連雀五丁目1番1号 日本

無線株式会社内

(72) 発明者 山下 和郎

東京都三鷹市下連省5丁目1番1号

東京都三鷹市下連雀五丁目1番1号 日本

### (54) 【発明の名称】 多層配線基板

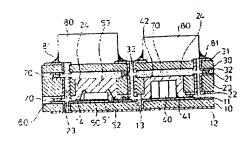
#### (57)【要約】

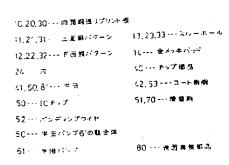
(22)出願日

[目的] 多層基板に多数の小形電子部品を実装する場合、基板およびそれを用いた装置の小形化を図る。

平成3年(1991)3月12日

【構成】 3層以上の導体層を有する多層基板において、その内部導体に半田60による層間導通接統用電極 及び電子部品接続用電極14を形成する。また、前記多層基板内に穴部24を設けて、電子部品40、50を収容し、コート樹脂42、53によりそれらの埋め込みを行う構成である。





#### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 3層以上の導体層を育する多層配線基板において、内層導体を層間導通接続又は電子部品接続の電極として形成すると共に、前記多層配線基板内に穴部を設けて前記電子部品の埋め込みを行うことを特徴とする多層配線基板。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明はブリント配線回路基板、 ハイブリッド (C回路基板等において、チップ部品を高 10 密度に実装する3次元実装多層配線基板に関する。

[0002]

【従来の技術】図3は多層銅張りプリント板を使用した 従来の構成例の断面図を示す。図において300は両面 網張りプリント板、301は銅パターン、302はスル ーホール、303は銅パターン、304はワイヤボンド パッド部、305は表面実装部品、306は能動ペアチップ部品、307はボンディングワイヤ、308はチッ プコート、310は片面剝張りプリント板、312はスルーホールを示す。

【0003】本従来例は4層の多層例で、銅パターン301とスルーホール302を形成した両面銅張りプリント板300の両面に、接着剤を介して片面銅張りプリント板310の鋼張り而を外側にして張り付け、多層銅張りプリント板とし、両面銅張りプリント板と同じ方法で鋼パターン303とスルーホール312を形成する。さらに能動ペアチップ部品306のワイヤボンドパッド部304に永久ッキを行い、基板を完成させる。次に表面実装部品305を半田付けした後、能動ペアチップ部品306を接着し、ポンディングワイヤ307で接音す30%で不チップ部は通常チップコート308で保護している

[0004]

【発明が解決しようとする課題】この例で明らかなように、通常の多層構造では配線パターンの多層化はできるが、アナログ回路に見られるような部品の数が多い場合には表面実装のための面積が必要であるから、配線パターンの多層化だけでは小形化ができないという欠点がある。

[0005]

【課題を解決するため手段】本第明はこれらの欠点を解決するために、従来表面実装されていた小形チップ部品を基板内部に埋め込み3次元の実装としたもので、立体化により小形化が得られるものである。以下実施例につき図面により詳細に説明する。

[0006]

【実施例】図1は6 層を示す実施例の断面図、図2は製造プロセスを説明するための断面図である。図中の10 2を形成したらにスルーホール33を形成したものであは両面制張りプリント板、11は両面制張りプリント板 3。図2(a)で、準備された両面制張りプリント100上面調パターン、12は両面削張りプリント板150の上面に平田パンプ61及びチップ部品取り付け用平田

0の下面銅パターン、13は両面銅張りプリント板10 の上下面銅パターンをつなぐスルーホール、14はボン ディング用金メッキバッド、20は両面銅張りプリント 板、21は両面銅張りプリント板20の上面銅バター ン、22は両面銅張りプリント板20の下面銅パター ン、23は両面銅張りプリント板20の上下面銅パター ンをつなぐスルーホール、24は両面網張りプリント板 20に設けた穴、30は両面網張りプリント板、31は 両面銅張りプリント板30の上面銅パターン、32は両 面銅張りプリント板30の下面銅パターン、33は両面 銅張りプリント板30のヒド面鯛バターンをつなぐスル ーホール、40はチップ部品、41はチップ部品40と 銅パターン!!に接続固定する半田、42はチップ部品 40を保護するコート樹脂、50はICチップ、51は ICチップ50を網バターン11に固定する接着剤、5 2は10チップ50と銅パターン11を電気的に接続す るボンディングワイヤ、53は[Cチップ50を保護す るコート樹脂、60は両面銅張りプリント板を10、2 0、30の向かい合った銅パターン間を導通接続する半 田、70は両面銅はりプリント板10、20、30間を 接着する接着剤、80は表面実装部品、81は表面部品 を接続固定する半田である。

【0007】図1を用いて本実施例の構成に付いて説明する。本例は3枚の両面プリント配線板10、20、30をそれぞれ必要なバターンニングしておき、半田60を介して導通接続を行い、且つ接着剤70により接着された多層基板である。更に多層基板内部にはチップ部品が実装されている。本例では、チップ部品40とベアチップ1050がプリント配線基板10の導体パターン11上に、半田付けあるいはダイボンド、ワイヤボンドされている。これらチップ部品はプリント配線基板20の穴24内に入っており、機材との間はコート樹脂42、53が充填されている。本構成ではプリント配線基板内に小形チップ部品を実装することから、実装面が増えることとなり、その分表面積が小さくでき、表面部品は大型の部品だけとなり、密度も向上する。

【0008】図1、図2を用いて本実施例の製造方法について説明する。はじめに3枚の両面網張りプリント板10、20、30を準備する。両面網張りプリント板10は上面網パターン11と「Cチップ取付用ダイボンドパッド511、ボンディング用金人ッキパッド〔4を形成し、下面網パターン12、さらにスルーホール13を形成してなる両面網張りプリント板20は上面網パターン21と下面網パターン22を形成し、さらにスルーホール23、チップ部品取プリント板30は上面網パターン31と下面網パターン32を形成したらにスルーホール33を形成したものである。両面網張りプリント板30は上面網パターン31と下面網でリント板30は上面網パターン31と下面が出たものである。図2(a)で、準備された両面網張りプリント10の上面に半田パンプ61及びチップ部品取り付け用半田

41を形成するためにクリーム半田をスクリーン印刷し、チップ部品40を搭載して温風炉、あるいはベルト炉等を用いてリフローして、半田パンプ61の形成及びチップ部品40の半田付けを終える。次に両面銅張りプリント板20の下面にスクリーン印刷とリフローで半田パンプ61を形成してから、両面銅張りプリント板10の上に乗せ、半田パンプ61同士を向き合わせて上下を乗らな板で採み加圧・加熱し、半田パンプ61同士を再

平らな板で挟み加圧・加熱し、半田パンプ61同上を再溶解し融合させ半田60による導通接合を得、図2(b)を得る。次に【Cチップ50を接着剤51で接着 10し、ポンディングワイヤ52で【Cチップ50と接続パッドの金メッキパッド14をつなぐ。この後、【Cチップ50の保護及び空間を埋めるためにコート樹脂53、42を穴24に充填し、硬化させて図2(c)を得る。

さらに図2 (d) に示すように、両面銅張りプリント板20の上面と両面銅張りプリント板30の下面に前記同様半田バンブ61を形成し、半田バンブ61同士を向き合わせて上下を平らな板で挟み、加圧・加熱して半田パンプ61同上を再溶解し融合させ半田60による導通接合を得る。更にこうして得られた両面銅張りプリント板203枚重ねの基板を真空中で接着樹脂液に浸積させ、そのまま大気圧に戻す事で基板間の隙間に接着剤70を充填させ、取り出して硬化させる事で図2(e)を得る。こ

置う。以上で基板としては完成し、必要な表面部品を通常の工程。すなわちクリーム半田の印刷と部品搭載、リフローで図しに示す構成体を得ることができる。本工程において、半田60が複数回溶融するが、接着剤70かある時に 30 無い状態では上下から加圧され、接着剤70がある時に 30

の際、プリント板 10の下面、プリント板 30の上面に

も接着剤が付着するため、必要に応じて接着テープ等で

は接着剤により貼り合わされているため、基板間がはが れることはない。 【0009】以上の例では、表面部品搭載を片面で説明したが、両面搭載でも同様であり、内部部品の搭載も図中のブリント板30側にも実装可能なことは明らかである。また多層化数を更に増加させても、上記の工程の必要な部分を繰り返すことで可能である。更に、両面飼養りブリント板を用いて説明を行ったが、必要に応じて片面顕張りブリント板での構成についても容易に適用できる。

#### [0010]

【発明の効果】以上説明したように、本発明は3次元実 装を可能にすることから部品数の多い小電力電気回路を 小形に実現することができる利点がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による一実施例の断面図。

【図2】図1の実施例の製造工程を示す断面図。

【図3】 従来例の断面図。

#### 【符号の説明】

10、20、30 両面銅張りプリント板

11、21、31 上面銅パターン

12、22、32 下面網バターン

13.23、33 スルーホール 14 金メッキバッド

2.4 穴

40 チップ部品

41 60 01 1811

41.60.81 半出

42、53コート樹脂50ICチップ

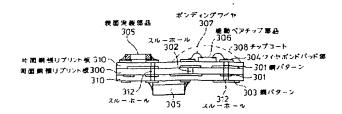
51、70 接着剤

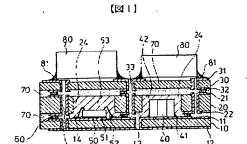
52 ポンディングワイヤ

60 半田バンブ61の融合体

6 1半田バンプ8 0表面実装部品

[図3]







11.21.31--- 上面網パターン 13,23,33 --- スルー

1/ --- 会メッチバッド

12,22,32

41.50.81 -- 半田

42.53---コート使献

50----ICF#7

51.70 -- 複数割

52 … ポンディングウイヤ

60--- 半田パンプ61の観合体

61・・・・半田パップ

80 --- 東原東軍者 6.

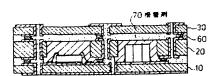
[図2]

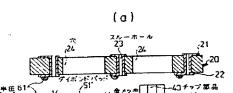
(d)



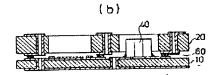


(e)



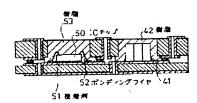


[図2]



(c)

13



```
【手続補正書】
```

【提出日】平成5年2月26日

[手続補正1]

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図面の簡単な説明

【補正方法】変更

【補正内容】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による一実施例の断面図。

【図2】図1の実施例の製造工程を示す断面図。

【図3】図1の実施例の製造工程を示す断面図。

【図4】 従来例の断面図。

【符号の説明】

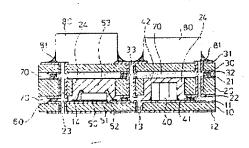
10、20、30 両面銅張りプリント板

11、21、31 上面銅パターン

12、22、32 下面網パターン

13、23、33 スルーホール

#### [図1]



#### 10,20,30--- 写面製扱しプリント収

11,21,31--- 上面調バター2

13,23,33 --- スルーホール

12,22,32・・・ 下貢料バターン

た… 金メッキバッド

24 - 🙃

40 --- チップ 暫品

41,60,81--- 半当 50 - ICボップ - \*\*

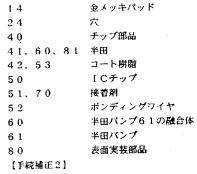
.

52… ポンディングウイヤ

50--- 半田バンブ6)の軸合体

61・・・・ 半田パンブ

品等英类菌毒 --- 08



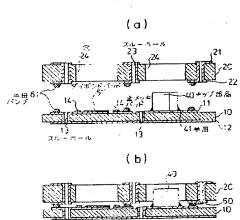
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

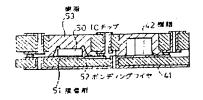
【補正方法】変更

【補正内容】

[図2]

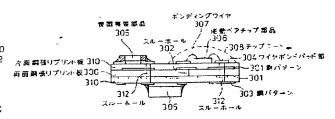


(c)



[図3]

(a)



【図4】



(b)

